

PAT-NO: JP361014093A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61014093 A
TITLE: LASER WELDING METHOD
PUBN-DATE: January 22, 1986
INVENTOR-INFORMATION:
NAME
NISHIO, MITSUHIRO
ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
TOSHIBA CORP N/A
APPL-NO: JP59132083
APPL-DATE: June 28, 1984
INT-CL (IPC): B23K026/00
US-CL-CURRENT: 219/121.64
ABSTRACT:

PURPOSE: To execute stable laser welding and processing while assuring the formation of penetration beads and allowing the easy expansion of penetration by reflecting the laser light past the keyhole generated in a welding part in the stage of laser welding and heating adequately the rear of the weld zone.

CONSTITUTION: The laser light past the keyhole generated in the welding part is reflected by a hollow curved surface 8 provided to the recess 7 of a backing strip and is irradiated on the rear surface in the weld zone of a welding member 3 in the stage of welding said member by the laser light emitted from a welding torch 1. The irradiated part is adequately heated, by which the formation of the penetration beads is assured and the penetration is easily expanded. The welding and processing are thus stabilized. An inert gas may be blown to the recess 7 to prevent the oxidation thereof and in some cases, the inert gas may be blown from the side face of the recess 7. The surface 8 may be made into an interchangeable type.

COPYRIGHT: (C)1986, JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-14093

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)1月22日

B 23 K 26/00

7362-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 レーザ溶接方法

⑯ 特 願 昭59-132083

⑰ 出 願 昭59(1984)6月28日

⑱ 発 明 者 西 尾 光 弘 横浜市磯子区新杉田町8 株式会社東芝生産技術研究所内
⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地
⑳ 代 理 人 弁 理 士 則 近 憲 佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 レーザ溶接方法

2. 特許請求の範囲

レーザ溶接方法において、レーザ溶接時に溶接部分に生じたキーホールを通過したレーザ光を上記溶接部分の裏面側へ反射せしめて溶接することを特徴とするレーザ溶接方法。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明はレーザ溶接方法に関する。

〔発明の技術的背景とその問題点〕

従来より溶接時の裏当て金として薄付き銅板を使用することは一般に行なわれており、レーザ溶接においても例外ではなかった。しかし、これは通常の溶接の延長として使用されているのであり、キーホールより漏れるレーザビームを積極的に裏波確保、溶込み拡大に利用するという思想は全くなかった。

1パスで健全な貫通溶接を行なうには裏波の形成、確保が必要不可欠であるが、従来のレーザ溶

接ではエネルギー密度を上げるため、レーザパワーを上げる、溶接速度を下げる等の方法がとられていた。キーホールより漏れるレーザビームには一顧も払われずこれはむしろ治具を熱変形させる要因となっていた。

〔発明の目的〕

本発明は裏波形成の確保と溶け込み拡大に寄与するレーザ溶接方法を提供することを目的とする。

〔発明の概要〕

レーザ溶接時に溶接部に形成されるキーホールより漏れるレーザ光を溶接部に反射させるようにしたものである。

〔発明の実施例〕

以下、本発明を第1図に示す一実施例により説明する。図中において、(1)は溶接トーチでレーザ光(2)を集束するレンズ(図示せず)が内設されている。(3)、(4)は突き合わせ溶接される溶接部材で銅製の裏当て板(5)と保持部材(6a)、(6b)とにより突き合わせされている溶接部分を除く部分が拘束されている。裏当て板(5)は上記溶接部分の裏面側

に対向する部分が凹部(7)に形成されこの凹部の底面は所定の曲率をもちかつ上記裏面側に対して凹曲面(8)になりかつその面は高反射面に形成されている。凹曲面(8)と上記溶接部分の裏面との離間距離は3〜5mmにされている。裏当て板(5)の一方の側面近傍には上記凹部(7)に向けて凹曲面(8)の黒化防止と溶接部分の裏面側の酸化防止のために酸素ガス、その他の不活性ガスを吹き付けるノズル(9)が設けられている。ここで、上記溶接トーチ(1)と裏当て板(5)とは図示せぬ駆動装置により相対的に矢印(A)で示す溶接部分に沿って移動するように構成されている。

以上の構成において、例えば溶接トーチ(1)を溶接部分に沿って移動しつつ、レーザー光(2)を照射することにより、溶接部材(3)、(4)の突き合わせ部に溶接部材(4)が形成される。この溶接部材(4)の形成過程において、キーホールが生じ、照射中のレーザー光(2)の一部がこのキーホールより溶接部分の裏面側に漏れる。漏れたレーザー光は高反射面に形成されている凹曲面(8)により反射されて溶接部分の裏面

側を照射し同部分を加熱する。なお、上記溶接加工ではノズル(9)より不活性ガスが常時噴出され上記の酸化および黒化をそれぞれ防止している。

ところで、上記実施例では裏当て板(5)の一部である凹曲面(8)を反射面にしたが、これに限定されず、例えば第3図に示すように曲面状の反射鏡(10)を交換可能に凹部(7)に設けるようにしてもよい。また、不活性ガスの供給については第4図に示すように、凹部(7)の内側面から噴出させるように多数の噴出孔(11)を設けて供給するようにしてもよい。さらに凹部(7)の底面のみ反射面とせず、側面も反射面とすれば、側面に入射レーザー光の活用の増大が図れる。第5図は溶接部材(12)、(13)を角溶接する実施例を示すもので、溶接部の裏側に対向する部分を曲面状に切欠した支持部材(14)を配設し溶接するようにしたものである。この実施例では上記切欠した部分が反射面に形成されていて、溶接時に上記実施例と同様不活性ガスが供給される。

なお、裏当て板(5)および支持部材(14)は昇温するため、水冷その他の冷却手段が付加されるのが好

ましい。

(発明の効果)

溶接時に溶接部より漏れたレーザー光を溶接部の裏側に照射するようにしたので溶接部の裏側が適切に加熱され、裏波形成が確保され、溶け込み拡大が容易となり、安定したレーザー溶接加工が行えるようになった。

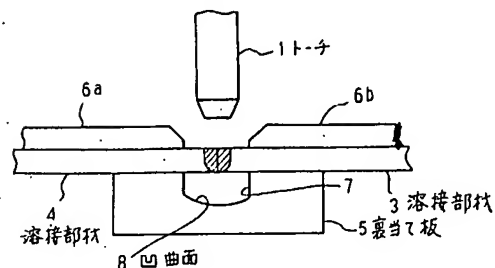
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を説明するための構成図、第2図は第1図の側面図、第3図乃至第5図は本発明の他の実施例を説明するための斜視図である。

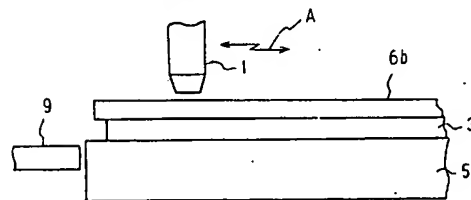
- (1)…溶接トーチ、(2)…レーザー光、
- (3)、(4)…溶接部材、(5)…裏当て板、
- (6a)、(6b)…保持部材、(8)…凹曲面、
- (9)…ノズル。

代理人 弁理士 則 近 應 佑
(ほか1名)

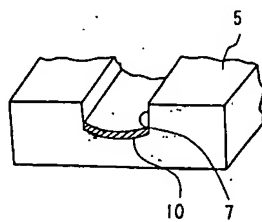
第1図



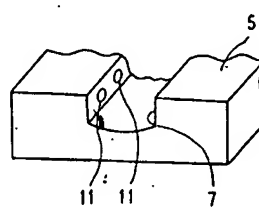
第2図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

